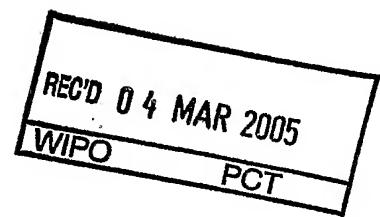




PCT/CH 2005/000120

SCHWEIZERISCHE EidGENOSSENSCHAFT
CONFÉDÉRATION SUISSE
CONFEDERAZIONE SVIZZERA



Bescheinigung

Die beiliegenden Akten stimmen mit den ursprünglichen technischen Unterlagen des auf der nächsten Seite bezeichneten Patentgesuches für die Schweiz und Liechtenstein überein. Die Schweiz und das Fürstentum Liechtenstein bilden ein einheitliches Schutzgebiet. Der Schutz kann deshalb nur für beide Länder gemeinsam beantragt werden.

Attestation

Les documents ci-joints sont conformes aux pièces techniques originales de la demande de brevet pour la Suisse et le Liechtenstein spécifiée à la page suivante. La Suisse et la Principauté de Liechtenstein constituent un territoire unitaire de protection. La protection ne peut donc être revendiquée que pour l'ensemble des deux Etats.

Attestazione

I documenti allegati sono conformi agli atti tecnici originali della domanda di brevetto per la Svizzera e il Liechtenstein specificata nella pagina seguente. La Svizzera e il Principato di Liechtenstein formano un unico territorio di protezione. La protezione può dunque essere rivendicata solamente per l'insieme dei due Stati.

Bern, 02. März 2005

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

Eidgenössisches Institut für Geistiges Eigentum
Institut Fédéral de la Propriété Intellectuelle
Istituto Federale della Proprietà Intellettuale

Administration Patente
Administration des brevets
Amministrazione dei brevetti

Jenni Heinz



Hinterlegungsbescheinigung zum Patentgesuch Nr. 00358/04 (Art. 46 Abs. 5 PatV)

Das Eidgenössische Institut für Geistiges Eigentum bescheinigt den Eingang des unten näher bezeichneten schweizerischen Patentgesuches.

Titel:

Verfahren und Vorrichtung für den Transfer von Federn in einen Assembler.

Patentbewerber:

Remex AG

Morgentalstrasse 4a

9323 Steinach

Vertreter:

Isler & Pedrazzini AG

Gotthardstrasse 53

8023 Zürich

Anmeldedatum: 04.03.2004

Voraussichtliche Klassen: B21F





5

Verfahren und Vorrichtung für den Transfer von Federn in einen Assembler

Technisches Gebiet

10 Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Transfer von Federn in Haltemittel eines Assemblers gemäss Oberbegriff der Patentansprüche 1 bzw. 7.

Stand der Technik

15

Bei der Herstellung von Federkernen für Matratzen, Polster oder Sitzkissen werden Federn in einer Federwindemaschine gewickelt, über eine Federwendestation an einen Federförderer übergeben und von diesem über eine Transfervorrichtung einer Montagevorrichtung, auch Assembler genannt, zugeführt. In dieser Montagevorrichtung werden Wendeldrähte durch die einzelnen Federreihen durchgeführt und so die einzelnen Federn miteinander zu Federkernen verbunden.

20 Einen derartigen Assembler offenbart DE-A-24'13'033. In US-A-3'774'652 ist eine Transfervorrichtung beschrieben, welche Drehteller aufweist, um die Federn vor ihrer Übergabe in den Assembler in gewünschte Positionen zu drehen.

25 DE-A-1'552'150 zeigt eine Transfervorrichtung, welche einzelne Greifarme zur Umsetzung einzelner Federn aufweist, wobei die Greifarme in einer Kulissenbahn geführt sind.

30

Fehlen Federn, ist eine Feder falsch ausgerichtet oder treten anderweitige Fehler auf, so muss dieser Fehler im Bereich des Assemblers von Hand korrigiert werden. Die Transfervorrichtung behindert jedoch einen freien Zugang zum Assembler und muss

deshalb jeweils zuerst relativ mühsam entfernt werden. Dies führt bei jedem Auftreten eines Fehlers zu einem längeren Unterbruch der Produktion.

DE-A-195'42'844 offenbart ferner eine Transfervorrichtung mit einem Schiebetal-
5 ken, welcher über einen Hebel mit einer Drehachse verbunden ist. Eine Drehung der
Drehachse wird dabei in eine horizontale Verschiebung des Balkens umgesetzt. Am
Balken sind einzelne Schieber angeordnet, welche unter Federlast an Innenseiten
eines jeweiligen Trums eines Bandförderers anliegen. Die Federn, welche zwischen
diesen Bandförderern eingeklemmt angeliefert werden, lassen sich mittels dieser
10 Schieber aus dem Bereich der Bandförderer in Montagezangen einschieben. Bei dieser
Anlage wird beim Auftreten eines Fehlers der Assembler entfernt, indem er von
der mit dem Förderer verbundenen Transfervorrichtung weg geschoben wird. Da-
durch kann sich das Bedienpersonal in einen Spalt zwischen Bandförderer und As-
sembler stellen und den Fehler beheben. Dies ist relativ zeitaufwendig und kompli-
15 zierte.

Des weiteren müssen bei Änderung der Art und Form der Federn üblicherweise auch
die Transfervorrichtung bzw. Teile davon ausgewechselt werden. Bei den bekannten
Transfervorrichtungen ist dieser Wechsel oft zeitaufwendig und kompliziert.

20

Darstellung der Erfindung

Es ist deshalb eine Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren und eine Vorrichtung zum
25 Transfer von Federn in Haltemittel eines Assemblers zu schaffen, welche auf einfache
Art und Weise einen Zugang zur Transferstation ermöglichen.

Diese Aufgabe lösen ein Verfahren und eine Vorrichtung mit den Merkmalen des
Patentanspruchs 1 beziehungsweise 7.

30

Im erfindungsgemässen Verfahren zum Transfer von Federn werden diese in einer Reihe hintereinander mittels eines Federförderers in einer Förderrichtung angeliefert und gruppenweise und senkrecht zur Förderrichtung in die Haltemittel des Assemb-



lers umgesetzt. Dabei werden sie unter Umgehung einer eigenständigen Transfervorrichtung direkt vom Federförderer in den Assembler geliefert. Hierfür ragt der Federförderer in den Assembler hinein. Ein für den Transfer der Federn vom Federförderer zum Assembler benützter Schiebebalken lässt sich auf einfache Art und Weise aus dem Übergabebereich entfernen, insbesondere lässt er sich absenken. Fehler bei der Übergabe lassen sich so auf einfache Art und Weise beheben.

Vorteilhaft ist ferner, dass die Grösse der Anlage minimiert ist.

10 Es ist ferner eine Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren und eine Vorrichtung zu schaffen, deren Schiebebalken relativ einfach bewegbar ist und auf einfache Art und Weise ausgewechselt werden kann.

15 Diese Aufgabe lösen ein Verfahren und eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 3 beziehungsweise 9.

In diesem Verfahren und dieser Vorrichtung werden die Federn mittels des Schiebebalkens verschoben, indem der Schiebebalken für die Umsetzung der Federn entlang einer durch mindestens eine Kulissenbahn vorgegebene horizontal verlaufende Strecke verschoben wird. Diese Variante bzw. Ausführungsform lässt sich auch in einer eigenständigen Transfervorrichtung einsetzen, beispielsweise in einer Anlage, welche einen Federförderer, einen Assembler und die Transfervorrichtung aufweist, der Federförderer zwischen Assembler und Transfervorrichtung verläuft.

25 Weitere vorteilhafte Varianten des Verfahrens und vorteilhafte Ausführungsformen gehen aus den abhängigen Patentansprüchen hervor.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

30

Im folgenden wird der Erfindungsgegenstand anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels, welches in den beiliegenden Zeichnungen dargestellt ist, erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine schematische Seitenansicht eines Assemblers mit einer erfindungsgemässen im Assembler integrierten Transfereinheit;

5 Figur 2 eine Ansicht des Assemblers gemäss Figur 1 von oben;

Figur 3 eine schematische Seitenansicht der Transfereinheit gemäss Figur 1 und

Figur 4 eine Ansicht der Transfereinheit gemäss Figur 3 von oben.

10

Wege zur Ausführung der Erfindung

In den Figuren 1 und 2 ist ein Assembler bzw. eine Montagemaschine dargestellt, in
15 welche erfindungsgemäss eine Transfereinheit 1 mit einem Schiebepult 16 integriert ist, so dass keine eigenständige Transfervorrichtung notwendig ist.

Hierfür sind auf einer Längsseite des Rahmens 2 Seitenplatten 10 befestigt, welche
dem Rahmen 2 teilweise vorstehen. Eine erste Stirnfläche oder Stirnseite des Rahmens 2 ist von einem Federförderer durchsetzt, welcher mindestens bis zu einer Transferstation in den Assembler hineinragt und somit die Federn unter Umgehung
20 einer eigenständigen Transfervorrichtung in den Assembler hinein transportiert. Im hier beschriebenen Beispiel ist dieser Federförderer durch zwei parallel und über einander verlaufende, endlos umlaufende Förderbänder 4, 5 gebildet.

25

Der Assembler entspricht ansonsten im wesentlichen den im Stand der Technik bekannten Assemblern. Er verfügt beispielsweise über obere und untere Zangenträger 6, 7 mit mehreren Zangen 70, welche in Reihen hintereinander angeordnete Federn aufnehmen. Es lassen sich auch andere Haltemittel anstelle der oberen und unteren
30 Zangen verwenden. Ferner verfügt der Assembler über eine Drahtwendel-Zufuhrvorrichtung 3, welche vorzugsweise an einer Stirnseite des Rahmens 2 angeordnet ist. Mittels dieser Zufuhrvorrichtung 3 lässt sich ein Wendeldraht durch die in den Zangen 70 gehaltenen Federreihen winden und dadurch die Federn zu einem



Federkern verbinden.

Die Federn werden hierzu mittels des Federförderers nacheinander, also reihenweise, zur Transferstation des Assemblers angeliefert. Während des Transports sind die Federn einzeln zwischen dem unteren und dem oberen Förderband 4, 5 vorgespannt eingeklemmt. In der Transferstation werden die Federn gruppenweise in die Haltemittel umgesetzt, wobei die Umsetzung parallel zur Ebene der Förderbänder und senkrecht zur Förderrichtung erfolgt. Hierfür werden die Federn mittels eines zwischen den zwei Seitenplatten 10 verschiebbar gelagerten Schiebebalkens 16 in die Haltemittel 70 geschoben. Der Antrieb erfolgt dabei auf jeder Seite über ein motorisch angetriebenes erstes Zahnrad 11', welches über eine Antriebskette 12 mit je einem zweiten Zahnrad 11 verbunden ist. An der Antriebskette 12 ist ein Mitnehmer 15 befestigt, welcher einer parallel zur Verschieberichtung verlaufenden Führungsstange 14 entlang gleitet. Dabei durchsetzt der Mitnehmer 15 einen horizontal verlaufenden Schlitz 14' in der Seitenplatte 10. Am Mitnehmer 15 ist einerseits der Schiebebalken 16 schwenkbar befestigt, wobei der Schiebebalken 16 mit einer Verbindungsstange 18 fest verbunden ist, welche wiederum über ein Drehlager 15' schwenkbar am Mitnehmer 15 angeordnet ist. Andererseits ist der Mitnehmer 15 über dasselbe Drehlager 15' mit einem Hebel 19 verbunden, wie dies in Figur 3 erkennbar ist. Der Hebel 19 ist mit der Verbindungsstange 18 drehfest verbunden.

Am freien Ende des Hebels 19 ist eine Lauf- oder Führungsrille 19' angeordnet, welche entlang einer Kulissenbahn 13 abrollt. Diese Kulissenbahn 13 ist in der Seitenplatte 10 eingelassen und verläuft in einem der Transferstation zugewandten vorderen Bereich mindestens annähernd horizontal und somit in senkrechter Richtung zur Förderrichtung. Im hinteren Bereich ist sie nach unten gekrümmmt ausgebildet.

Wie in Figur 3 erkennbar ist, kann somit der Schiebebalken 16 verschiedene Positionen einnehmen. Zur Umsetzung der Federn F lässt er sich entlang der horizontal verlaufenden Strecke der Kulissenbahn 13 bzw. entlang der horizontal verlaufenden Führungsstange 14 in horizontaler Richtung quer zur Förderrichtung bewegen, so dass die Federn F von der Transferstation zu den Haltemitteln verschoben werden. In Figur 3 bezeichnet A die Position des Schiebebalkens 16 vor der Umsetzung der Fe-

dern F, B bezeichnet die äusserst mögliche Position des Schiebebalken, welche bei der Umsetzung der Federn F erzielt werden kann und C bezeichnet eine Position, welche eine Servicestellung darstellt.

- 5 Die Position B ist zur besseren Lesbarkeit der Zeichnung etwas übertrieben dargestellt. Es ist nicht notwendig, dass der Schiebebalken 16 so weit nach vorne verschoben wird. Üblicherweise wird er jedoch nach jeder Umsetzung, wie dies in Position A dargestellt ist, wieder ganz aus dem Bereich der zwei Förderbänder 4, 5 entfernt.
- 10 In der Serviceposition gemäss Bezugszeichen C ist der Schiebebalken 16 zur Transferstation hin nach unten geneigt. Dadurch gibt er die Transferstation, d.h. die zwei Förderbänder 4, 5, frei, so dass diese nun gut zugänglich sind, ohne dass irgendwelche Teile der Transferstation entfernt werden müssen.
- 15 In Figur 4 ist die Transferstation T erkennbar. Diese wird durch denjenigen Abschnitt der zwei Förderbänder 4, 5 definiert, welcher im Bereich des Schiebebalkens 16 liegt, d.h. sie ist derjenige Abschnitt des Federförderers, von welchem die Federn in die Haltemittel 70 umgesetzt werden. Die Förderrichtung des Federförderers ist in Figur 4 mit einem einfachen Pfeil, die Verschieberichtung des Schiebebalkens 16 mit 20 einem Doppelpfeil dargestellt.

Ferner sind in Figur 4 Schiebeführungen 17 sichtbar, welche im vorderen Bereich des Sichtbalkens 16 angeordnet sind. Diese Schiebeführungen 17 sind der äusseren Form der jeweiligen Federn F angepasst. Hier sind sie deshalb halbkreisförmig ausgebildet. Sie können aber auch teilkreisförmig, elliptisch oder eckig geformt sein. Üblicherweise sind die Schiebeführungen 17 stehende c-förmige Elemente, welche am Schiebebalken 16 befestigt sind. Die Elemente sind vorzugsweise nicht vorgespannt oder federnd ausgebildet. Vorzugsweise weisen sie jedoch mindestens in ihrem oberen und unteren Bereich die oben genannte Federform angepasste Ausnehmung 25 auf. Zudem sind die oberen und unteren Oberflächen der Elemente vorzugsweise aus einem gut gleitenden Material, beispielsweise Teflon, gefertigt.

Die Abstände zwischen den Elementen sind üblicherweise entsprechend an die Ab-



ständen der angelieferten Federn angepasst. Es ist jedoch auch möglich, die Schiebeführungen 17 als integrale Bestandteile des Schiebebalkens 16 auszubilden.

- Unabhängig von der Art der Anordnung der Schiebeführungen 17 am Schiebebalken
5 16 lassen sie sich auf einfache Art und Weise auswechseln, indem der Schiebebalken
16 selber aus dem Drehlager 15' gelöst und aus dem Assembler herausgenommen
wird. Die Standzeiten der Maschine beim Wechsel der Federn bzw. der Schiebeführungen
17 lassen sich somit minimieren.
- 10 Das erfindungsgemäße Verfahren und die erfindungsgemäße Vorrichtung ermöglichen
somit auf einfache Art und Weise einen Zugang zum Assembler bzw. zum Ort,
an welchem die Federn in die Haltemittel umgesetzt werden. Ferner ist die Umsetzung
selber auf einfache Art und Weise steuerbar. Zudem kann die Anlage bei
Wechsel der Federtypen in kürzerster Zeit umgerüstet werden. Da der Förderer in
15 den Assembler hineinragt, lässt sich die gesamte Anlage zudem äusserst kompakt
gestalten.



Bezugszeichenliste

- | | |
|----|--------------------------------|
| F | Feder |
| T | Transferstation |
| 5 | 1 Transfereinheit |
| | 10 Seitenplatte |
| | 11 Erstes Zahnrad |
| | 11' Zweites Zahnrad |
| | 12 Antriebskette |
| 10 | 13 Kulissenbahn |
| | 14 Führungsstange |
| | 14' Schlitz |
| | 15 Mitnehmer |
| | 15' Drehlager |
| 15 | 16 Schiebebalken |
| | 17 Schiebeführung |
| | 18 Verbindungsstange |
| | 19 Hebel |
| | 19' Führungsrolle |
| 20 | 2 Rahmen des Assemblers |
| | 3 Drahtwendelzufuhrvorrichtung |
| | 4 Oberes Förderband |
| | 5 Unteres Förderband |
| | 6 Oberer Zangenträger |
| 25 | 7 Unterer Zangenträger |
| | 70 Zange |



Patentansprüche

1. Verfahren zum Transfer von Federn (F) in Haltemittel eines Assemblers, wobei die Federn (F) in einer Reihe hinter einander angeordnet mittels eines Federförderers (4, 5) in einer Förderrichtung angeliefert und gruppenweise in die Haltemittel des Assemblers umgesetzt werden, indem die Federn mittels eines Schiebebalkens (16) senkrecht zur Förderrichtung verschoben werden, dadurch gekennzeichnet, dass der Federförderer (4, 5) die Federn (F) in den Assembler hinein transportiert.
10
2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei die Federn (F) auf einer Stirnseite des Assemblers in den Assembler hinein transportiert werden.
3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, wobei der Schiebebalken (16) für die Umsetzung der Federn (F) entlang einer durch mindestens eine Kulissenbahn (13) vorgegebene horizontal verlaufende Strecke verschoben wird.
15
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei der Schiebebalken (16) nach jeder Umsetzung vollständig aus dem Bereich des Federförderers (4, 5) entfernt wird.
20
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 oder 4, wobei der Schiebebalken (16) in eine Serviceposition gebracht wird, indem er entlang einer gekrümmt verlaufenden Strecke der mindestens einen Kulissenbahn (13') verschoben wird.
25
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei der Schiebebalken (16) zur Erreichung einer Serviceposition zum Federförderer (4, 5) hin nach unten geschwenkt wird.
7. Vorrichtung zum Transfer von Federn, welche entlang einer Förderrichtung hintereinander aufgereiht sind, in Haltemittel (70) eines Assemblers, wobei die Vorrichtung einen Schiebebalken (16) aufweist zur gruppenweisen Umsetzung der Federn von einem Federförderer (4, 5) in die Haltemittel (70) des Assemb-



lers senkrecht zur Förderrichtung, dadurch gekennzeichnet, dass der Federförderer (4, 5) in den Assembler hineinragt.

8. Vorrichtung nach Anspruch 8, wobei der Schiebebalken (16) integraler Bestandteil des Assemblers ist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 oder 8, wobei sie mindestens eine Kulissenbahn (13) aufweist, wobei der Schiebebalken (16) entlang dieser mindestens einen Kulissenbahn (13) verschiebbar angeordnet ist und wobei er zur Umsetzung der Federn entlang einer horizontal verlaufenden Strecke dieser mindestens einen Kulissenbahn (13) verschiebbar ist.
10
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, wobei die mindestens eine Kulissenbahn (13) eine Länge aufweist, welche so bemessen ist, dass der Schiebebalken (13) nach jeder Umsetzung von Federn vollständig aus dem Bereich des Federförderers (4, 5) entfernbare ist.
15
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 oder 10, wobei die mindestens eine Kulissenbahn (13) eine gekrümmte verlaufende Strecke aufweist und dass der Schiebebalken (16) durch Verschiebung entlang dieser gekrümmten verlaufenden Strecke in eine Serviceposition bringbar ist.
20
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, wobei der Schiebebalken (16) zur Erreichung der Serviceposition zur Federförderer hin nach unten schwenkbar ist.
25
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 12, wobei der Schiebebalken (16) Schiebeführungen (17) zur Aufnahme je einer Feder aufweist, wobei jede Schiebeführung (17) eine Ausnehmung aufweist, welche einem Teil einer äusseren Umrissform der aufzunehmenden Feder entspricht.
30
14. Vorrichtung nach Anspruch 13, wobei die Ausnehmung teilkreisförmig, insbesondere halbkreisförmig, ausgebildet ist.

15. Transfervorrichtung zum Transfer von Federn (F), welche entlang einer Förderrichtung in einer Reihe hintereinander angeordnet sind, in Haltemittel eines Assemblers, wobei die Transfervorrichtung einen Schiebebalken (16) aufweist zur gruppenweisen Umsetzung der Federn in die Haltemittel (70) des Assemblers senkrecht zur Förderrichtung, dadurch gekennzeichnet, dass die Transfervorrichtung mindestens eine Kulissenbahn (13) aufweist und dass der Schiebebalken (16) entlang dieser mindestens einen Kulissenbahn (13) verschiebbar angeordnet ist, wobei er zur Umsetzung der Federn entlang einer horizontal verlaufenden Strecke dieser mindestens einen Kulissenbahn (13) verschiebbar ist.
10
16. Vorrichtung nach Anspruch 15, wobei die mindestens einen Kulissenbahn (13) eine gekrümmte verlaufende Strecke aufweist und dass der Schiebebalken (16) durch Verschiebung entlang dieser gekrümmten verlaufenden Strecke in eine Serviceposition bringbar ist.
15



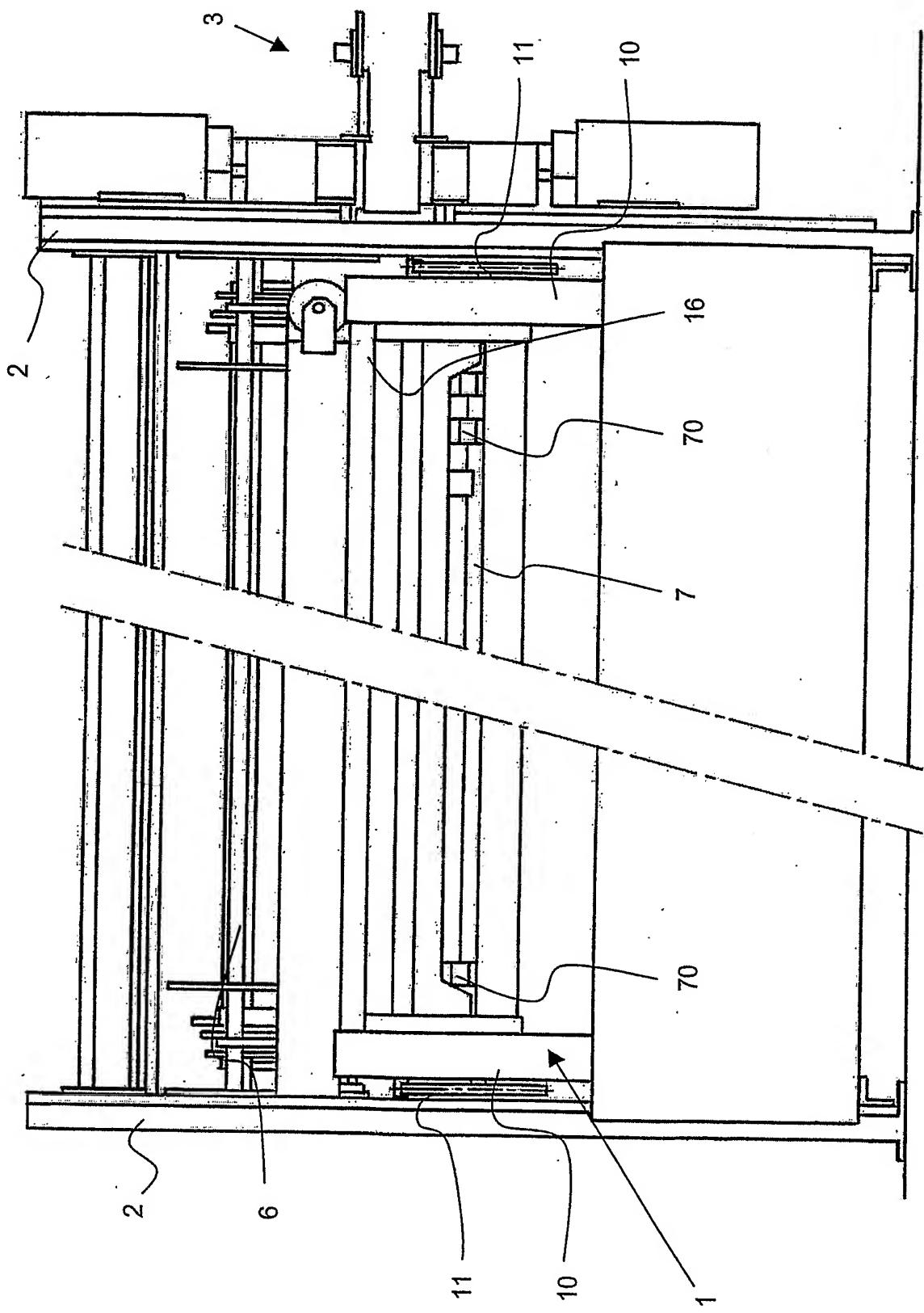
Zusammenfassung

In einem Verfahren zum Transfer von Federn (F) in Haltemittel eines Assemblers werden die Federn (F) in einer Reihe hintereinander angeordnet mittels eines Federförderers (4, 5) in einer Förderrichtung angeliefert und gruppenweise in die Haltemittel des Assemblers umgesetzt. Der Federförderer (4, 5) transportiert dabei die Federn (F) bis in den Assembler hinein. Dort werden sie mittels eines im Assembler integrierten Schiebebalkens (16) senkrecht zur Förderrichtung verschoben.

(Fig. 3)



Fig. 1



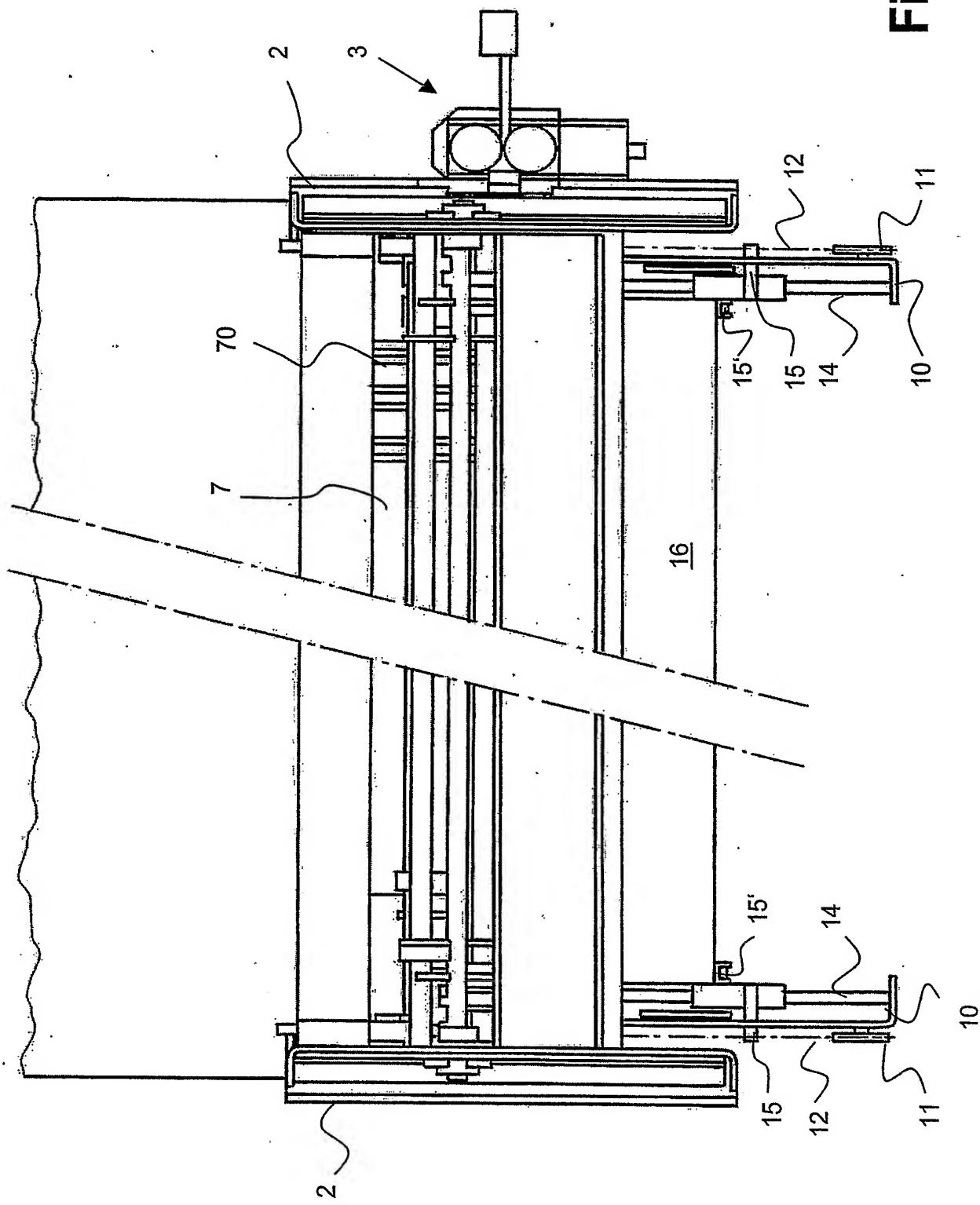


Fig. 2

Fig. 3

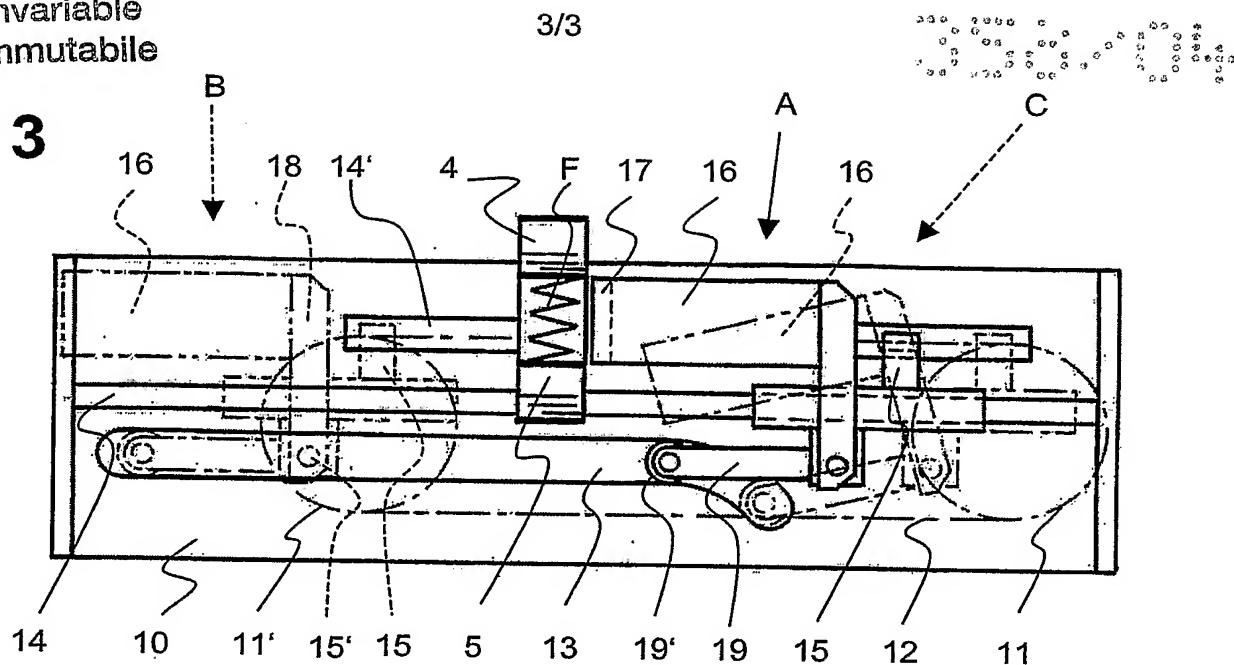
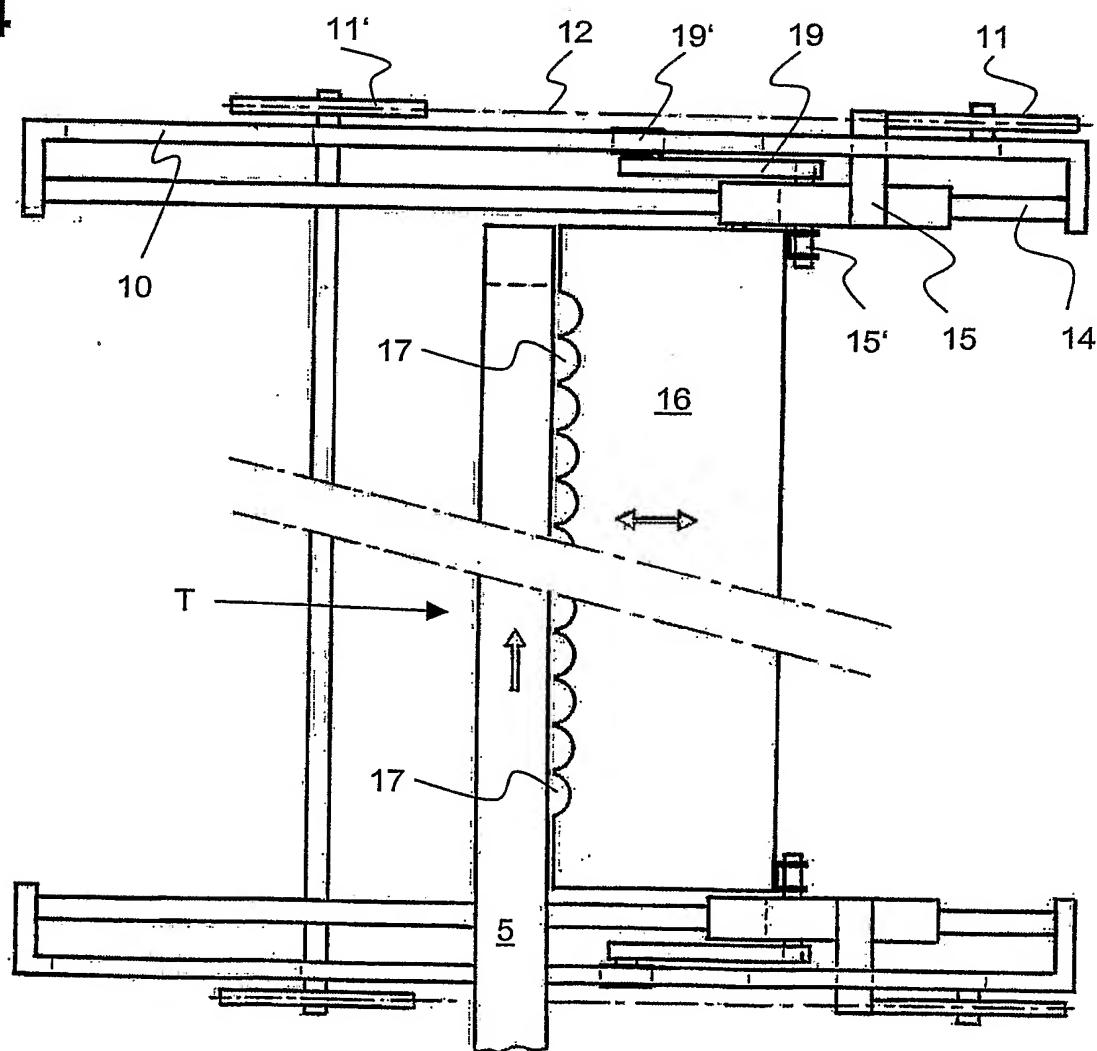


Fig. 4



en
PCT/CH2005/000120

